

# TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS

Expéditeur : L'ADMINISTRATION CHARGÉE DE  
LA RECHERCHE INTERNATIONALE

Destinataire :

voir le formulaire PCT/ISA/220

## PCT

OPINION ÉCRITE DE L'ADMINISTRATION  
CHARGÉE DE LA RECHERCHE  
INTERNATIONALE

(règle 43bis.1 du PCT)

Date d'expédition

(jour/mois/année) voir le formulaire PCT/ISA/210 (deuxième feuille)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire  
voir le formulaire PCT/ISA/220

**POUR SUITE À DONNER**

Voir le point 2 ci-dessous

Demande internationale No.

PCT/FR2005/050010

Date du dépôt international (jour/mois/année)

07.01.2005

Date de priorité (jour/mois/année)

09.01.2004

Classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB

G06T5/00

Déposant

ZEFYR TECHNOLOGIES

1. La présente opinion contient des indications et les pages correspondantes relatives aux points suivants :

- ☒ Cadre n° I Base de l'opinion
- ☐ Cadre n° II Priorité
- ☐ Cadre n° III Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle
- ☐ Cadre n° IV Absence d'unité de l'invention
- ☒ Cadre n° V Déclaration motivée selon la règle 43bis.1(a)(i) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration
- ☐ Cadre n° VI Certains documents cités
- ☐ Cadre n° VII Irrégularités dans la demande internationale
- ☐ Cadre n° VIII Observations relatives à la demande internationale

### 2. SUITE À DONNER

Si une demande d'examen préliminaire internationale est présentée, la présente opinion sera considérée comme une opinion écrite de l'administration chargée de l'examen préliminaire international, sauf dans le cas où le déposant a choisi une administration différente de la présente administration aux fins de l'examen préliminaire international et que l'administration considérée a notifié au Bureau international, selon la règle 66.1bis.b), qu'elle n'entend pas considérer comme les siennes les opinions écrites de la présente administration chargée de la recherche internationale.

Si, comme cela est indiqué ci-dessus, la présente opinion écrite est considérée comme l'opinion écrite de l'administration chargée de l'examen préliminaire international, le déposant est invité à soumettre à l'administration chargée de l'examen préliminaire international une réponse écrite, avec le cas échéant des modifications, avant l'expiration d'un délai de 3 mois à compter de la date d'envoi du formulaire PCT/ISA/220 ou avant l'expiration d'un délai de 22 mois à compter de la date de priorité, le délai expirant le dernier devant être appliqué.

Pour plus de détails sur les possibilités offertes au déposant, se référer au formulaire PCT/ISA/220.

3. Pour de plus amples détails, se référer aux notes relatives au formulaire PCT/ISA/220.

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la  
recherche internationale



Office européen des brevets - Gitschiner Str. 103  
D-10958 Berlin  
Tél. +49 30 25901 - 0  
Fax: +49 30 25901 - 840

Fonctionnaire autorisé

dos Santos, L

N° de téléphone +49 30 25901-434



**OPINION ÉCRITE DE L'ADMINISTRATION  
CHARGÉE DE LA RECHERCHE INTERNATIONALE**

**Cadre n°1 Base de l'opinion**

1. En ce qui concerne la **langue**, la présente opinion a été établie sur la base de la demande internationale dans la langue dans laquelle elle a été déposée, sauf indication contraire donnée sous ce point.  
☐ La présente opinion a été établie sur la base d'une traduction de la langue dans laquelle la demande internationale a été déposée dans la langue suivante , qui est la langue de la traduction remise aux fins de la recherche internationale (selon les règles 12.3 et 23.1.b)).
2. En ce qui concerne **la ou les séquences de nucléotides ou d'acides aminés** divulguées dans la demande internationale, le cas échéant, la recherche internationale a été effectuée sur la base des éléments suivants :
  - a. Nature de l'élément :  
☐ un listage de la ou des séquences  
☐ un ou des tableaux relatifs au listage de la ou des séquences
  - b. Type de support :  
☐ sur papier sous forme écrite  
☐ sur support électronique sous forme déchiffrable par ordinateur
  - c. Moment du dépôt ou de la remise :  
☐ contenu(s) dans la demande internationale telle que déposée  
☐ déposé(s) avec la demande internationale, sous forme déchiffrable par ordinateur  
☐ remis ultérieurement à la présente administration aux fins de la recherche
3. ☐ De plus, lorsque plus d'une version ou d'une copie d'un listage des séquences ou d'un ou plusieurs tableaux y relatifs a été déposée, les déclarations requises selon lesquelles les informations fournies ultérieurement ou au titre de copies supplémentaires sont identiques à celles initialement fournies et ne vont pas au-delà de la divulgation faite dans la demande internationale telle que déposée initialement, selon le cas, ont été remises.
4. Commentaires complémentaires :

**OPINION ÉCRITE DE L'ADMINISTRATION  
CHARGÉE DE LA RECHERCHE INTERNATIONALE**

Demande internationale n°  
PCT/FR2005/050010

---

**Cadre n° V Déclaration motivée selon la règle 43bis.1(a)(i) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration**

---

**1. Déclaration**

Nouveauté	Oui : Revendications	1-10
	Non : Revendications	
Activité inventive	Oui : Revendications	6,7
	Non : Revendications	1-5,8-10
Possibilité d'application industrielle	Oui : Revendications	1-10
	Non : Revendications	

**2. Citations et explications**

**voir feuille séparée**

1. Il est fait référence aux documents suivants:

- D1 : WO 03/079274 A (PHILIPS INTELLECTUAL PROPERTY ; SCHWARZ ALEXANDER (DE); SCHOLZE STEFFE) 25 septembre 2003.  
D2 : Kamei, T. et Mizoguchi, M.: "Image Filter Design For Fingerprint Enhancement" Proceedings International symposium on computer vision, IEEE, 1995, pages 109-114, ISBN: 0-8186-7190-4.

## **2. ACTIVITÉ INVENTIVE**

### **REVENDECTION INDÉPENDANTE 1**

La présente demande ne remplit pas les conditions énoncées dans l'article 33(1) PCT, l'objet de la revendication 1 n'impliquant pas une activité inventive telle que définie par l'article 33(3) PCT.

2.1 Le document D1, qui est considéré comme étant l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication 1, décrit (les références entre parenthèses s'appliquent à ce document):

Procédé d'amélioration d'une image d'empreinte digitale (*D1, page 1, ligne 1*) comprenant au moins des étapes de:

- détermination de la zone utile de l'image (*D1, page 1, lignes 21-22; L'amélioration de l'image est mise en oeuvre seulement dans une zone particulière de l'image.*)  
et caractérisé en ce qu'il comprend en outre des étapes successives de:
  - découpage de l'image en une pluralité de blocs (*D1, page 23, ligne 18; L'image est coupée en K blocs (tiles)*)
  - calcul de la FFT de chaque bloc (*D1, page 3, ligne 27; La FFT de chaque bloc*

*K(c) est calculée.)*

- détermination des fréquences des blocs d'image (D1, page 3, ligne 17; La distance "R" entre les lignes dans chaque bloc (groove spacings) est calculée. Cette distance représente les fréquences des blocs.) ;
- application de filtres de Gabor de paramètres déterminés par lesdites fréquences (D1, page 5, Eq. 2. La distance R (fréquence des blocs) est utilisée pour calculer une distance moyenne "mR" (D1, page 5, Eq. 2). Cette distance moyenne sera utilisée comme paramètre de la fonction de Gabor (D1, page 5, Eq. 1)

2.2 Par conséquent, l'objet de la revendication 1 diffère des enseignements de D1 en ce que les caractéristiques suivantes ne sont pas connues de D1:

(a) normalisation de l'image initiale

(b) détermination des fréquences des blocs d'image, à partir de ladite FFT;

(c) détermination des orientations de l'image à partir des images filtrées issues de l'étape précédente (l'étape précédente trait de l'application des filtres de Gabor à l'image).

2.3 Le problème que se propose de résoudre la présente invention peut donc être considéré comme étant l'amélioration de la procédure d'initialisation des paramètres des filtres de Gabor, dans le but d'obtenir une image d'empreinte digitale finale filtrée qui est améliorée par rapport à l'image initiale.

2.4 La solution proposée dans la revendication 1 de la présente demande n'est pas considérée comme inventive (article 33(3) PCT) pour les raisons suivantes:

D1 décrit un procédé d'amélioration d'images d'empreinte digitale qui analyse la distance entre les lignes de l'image (groove spacings, voir D1, page 3, ligne 17) pour initialiser les paramètres des filtres de Gabor, donc il s'agit d'un procédé d'analyse dans le domaine spatial. Basée sur ces paramètres, les filtres de Gabor sont appliqués à l'image dans le domaine de la fréquence.

L'analyse des "groove spacings" dans le domaine spatial n'est pas très précise parce que le résultat est sujet au bruit présente dans l'image. D'un autre côté, l'implémentation de l'étape d'estimation dans le domaine spatial et l'étape de filtrage dans le domaine de la fréquence rendent le procédé plus lent.

La personne du métier rechercherait un procédé permettant d'améliorer l'estimation des paramètres et le filtrage de Gabor d'images d'empreinte digitale.

- 1) Le document D2 décrit un procédé d'amélioration d'images d'empreinte digitale, où un ensemble de filtres de Gabor est utilisé pour l'amélioration de l'image. Le document D2 décrit l'importance de définir les filtres de Gabor dans les régions du domaine de la fréquence où il s'attend que l'empreinte digitale apparaisse (D2, page 112, colonne de gauche, section 3.2, lignes 1-3).

Le document D2 décrit aussi que les crêtes (peaks) de valeur maximum dans le domaine de la fréquence correspondent à la fréquence des empreintes digitales (D2, page 109, section 2.1, lignes 3-5 et D2, page 110, colonne de gauche, lignes 1-4).

Il est évident pour la personne du métier de choisir les paramètres de la fréquence des filtres de Gabor (D2, Eq. 2, paramètres  $\rho$ ,  $\rho_{\min}$  et  $\rho_{\max}$ ) autour des crêtes obtenu par analyse du domaine de la fréquence, donc la personne du métier arrivera, sans besoin d'activité inventive, à la caractéristique (b) décrite ci-dessus.

- 2) Le document D2 décrit aussi que après l'application des filtres de Gabor à l'image initiale, un ensemble d'images filtrées est obtenu (D2, Fig. 3; bloc "Intensity image"). Par analyse de ces images filtrées, les orientations de l'image initiale sont estimées (D2, Fig. 3, blocs "Filter selection" et "Direction Feature". En D2, page 112, colonne de gauche, lignes 11-13 est aussi dit, que pour chaque région (de l'image), les directions de ses caractéristiques sont déterminées).

Par l'implémentation de cette caractéristique de D2, la personne du métier arrivera, sans besoin d'activité inventive, à la caractéristique (a) décrite ci-dessus.  
(c)

- 3) Dans le but d'améliorer les images d'empreinte digitale, il sera aussi évident pour la personne du métier de normaliser l'image initiale afin, par exemple, de réduire

le bruit et/ou d'améliorer le contraste de l'image avant l'application des filtres de Gabor.

- 2.5 Par conséquent les caractéristiques décrites dans les documents D1 et D2 seraient combinées par l'homme du métier, sans faire preuve d'esprit inventif, pour résoudre le problème posé. La solution proposée dans la revendication indépendante 1 ne peut donc être considérée comme impliquant une activité inventive (article 33(3) PCT).

### 3 REVENDEICATIONS DÉPENDANTES 2-5, 8-10

Les revendications dépendantes 2-5, 8-10 ne contiennent pas de caractéristiques qui, combinées avec les caractéristiques d'une quelconque revendication à laquelle elles se réfèrent, satisfont aux exigences du PCT en matière de nouveauté et d'activité inventive (article 33 2) et 3) PCT)

### 4 REVENDEICATIONS DÉPENDANTES 6, 7

La combinaison des caractéristiques des revendications 6, 7 n'est pas comprise dans l'état de la technique et n'en découle pas de manière évidente pour les raisons suivantes:

La caractéristique de calculer la pertinence des valeurs d'orientation (revendication 5) est déjà connue de D2, section 3.1, lignes 17-19. Cependant, la caractéristique de re-calculer les fréquences estimées au début du procédé si les valeurs calculées sont non-pertinentes (**renvendication 6**), n'est pas décrit par D1 ni non plus par D2. De plus, cette caractéristique n'est pas dérivable de manière évidente pour l'homme du métier du procédé décrit par D1 ni non plus de celui décrit par D2.

### 5. Application Industrielle

Les **revendications 1-10** concernent un procédé de traitement d'image, domaine technique qui est habituellement considéré comme étant susceptible d'application industrielle.